

Docket No.: AIA-0153
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Toshihiro TERASHIMA et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: ELECTRICAL CONNECTOR

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-062203	March 7, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: February 27, 2004

Respectfully submitted,

By 

Carl Schaukowitch

Registration No.: 29,211
RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC
1233 20th Street, N.W., Suite 501
Washington, DC 20036
(202) 955-3750

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 7 日
Date of Application:

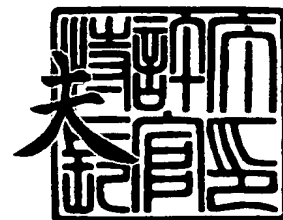
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 2 2 0 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 6 2 2 0 3]

出 願 人 日 本 圧 着 端 子 製 造 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 106625

【提出日】 平成15年 3月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/64

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号 日本圧着
端子製造株式会社大阪技術センター内

 【氏名】 寺島 利浩

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号 日本圧着
端子製造株式会社大阪技術センター内

 【氏名】 中島 輝美

【特許出願人】

 【識別番号】 390033318

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号

 【氏名又は名称】 日本圧着端子製造株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100087701

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲岡 耕作

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101328

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川崎 実夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011028

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】**【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9722728**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相互に連結可能な第 1 および第 2 の電気コネクタを備え、第 1 の電気コネクタのハウジングに固定される金属板からなる補強タブに、第 2 の電気コネクタに設けられた嵌合溝に嵌合可能な嵌合突部を設け、この嵌合突部を嵌合溝に導入することで両電気コネクタ間の所定量の位置ずれを許容しつつ両電気コネクタの連結を案内することを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 2】

請求項 1 において、上記嵌合突部は第 1 の電気コネクタのハウジングの四隅近傍に配置され、該嵌合突部および嵌合溝の対応する部分にそれぞれ、第 1 および第 2 のコネクタの連結方向に対して斜めに傾斜する互いに合致可能な一对の傾斜状案内面を設けることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 3】

請求項 2 において、上記嵌合突部は第 1 の電気コネクタのハウジングの連結側端面から突出する部分を含み、少なくともこの突出する部分に上記傾斜状案内面が設けられることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 4】

請求項 1, 2 又は 3 において、上記補強タブ是一对が設けられ、一对の補強タブは第 1 のコネクタのハウジングの対応する側壁にそれぞれ固定されて当該側壁に平行に延び、各補強タブが一对の嵌合突部を含み、これら一对の嵌合突部は互いに逆向きに傾斜する傾斜状案内面をそれぞれ有することを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 5】

ハウジングに固定される金属板からなる補強タブに、相手方の電気コネクタに対する位置ずれを許容しつつ連結を案内するための嵌合突部を設けてなる電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば基板対基板（ボード・トゥ・ボード）の接続に用いる電気コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、一方の電気コネクタのハウジングに一体に設けた合成樹脂製の突起を他方の電気コネクタのハウジングに設けた溝に嵌合させることで、両コネクタの連結を案内するものがある（例えば特許文献1）。

【0003】

【特許文献1】

特許第3183375号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年、パソコンや携帯電話等では電気コネクタの高さを例えば2mm程度以下とするような要望がある。上記の特許文献1のような合成樹脂同士の案内構造を採用した場合、電気コネクタの小型化を達成し難い。

というのは、下記の理由による。すなわち、合成樹脂製のハウジングを薄肉にし合成樹脂製の突起を小型にすると、変形し易くなる。このため、連結時に電気コネクタ間の位置合わせがうまくいかずに、連結作業がやりづらくなるうえに、ハウジングやコンタクトを損傷するおそれがある。したがって、突起を小型にすることは困難であり、その結果、電気コネクタが大型になるからである。

【0005】

また、小型のために薄肉にされたハウジングにおいて、コネクタ連結時のずれ量を吸収して正規の位置に確実に案内することのできる十分な案内量を確保しようとすると、ハウジングの肉がより薄くなり、ハウジングとしての物理的強度が不足したり、コンタクトの保持を確実にするためのモールド量が確保できなくなって樹脂成形自体が困難になる。

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、小型でも連結作業がやり易く

、ハウジングの成形が困難になることもない電気コネクタを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための課題解決手段として、

第1発明は、相互に連結可能な第1および第2の電気コネクタを備え、第1の電気コネクタのハウジングに固定される金属板からなる補強タブに、第2の電気コネクタに設けられた嵌合溝に嵌合可能な嵌合突部を設け、この嵌合突部を嵌合溝に導入することで両電気コネクタ間の所定量の位置ずれを許容しつつ両電気コネクタの連結を案内することを特徴とする電気コネクタを提供する。

【0007】

本発明では、強度があり位置決め精度も高い金属製の補強タブに嵌合突部を設けるので、小型でも連結時の両電気コネクタ間に十分な位置ずれ量を許容しつつ精度良く案内することができ、結果として電気コネクタの小型化に寄与することができる。また、ハウジングに面取り等を設けて案内する場合のように樹脂成形が困難になることもない。また、通例、補強タブは基板上に半田付けされるので、外力がコンタクトのリード等に負荷されることを防止することができる。また、第2の電気コネクタの嵌合溝は第2の電気コネクタのハウジングに設けられても良いし、金属製の補強タブがある場合には該補強タブに設けられても良い。また、本発明は、いわゆるボード・トゥ・ボードの他、ボード・トゥ・ワイヤの形式のコネクタ連結態様にも対応することができる。

【0008】

第2発明は、第1発明において、上記嵌合突部は第1の電気コネクタのハウジングの四隅近傍に配置され、該嵌合突部および嵌合溝の対応する部分にそれぞれ、第1および第2のコネクタの連結方向に対して斜めに傾斜する互いに合致可能な一対の傾斜状案内面を設けることを特徴とする。本発明では、傾斜状案内面間の相互作用で、両電気コネクタの低背化を達成しつつ連結に際して両電気コネクタ間の位置ずれを確実に矯正することができる。

【0009】

第3発明は、第2発明において、上記嵌合突部は第1の電気コネクタのハウジングの連結側端面から突出する部分を含み、少なくともこの突出する部分に上記傾斜状案内面が設けられることを特徴とする。本発明では、両コネクタの本体が連結されるに先立って事前に両コネクタを位置合わせできるので、連結が非常に容易になる。また、嵌合突部が上記突出する部分を含むので、電気コネクタの搬送中や組み付け工程中等において、上記突出する部分によって、例えばハウジングやコンタクト等を保護することができる。

【0010】

第4発明は、第1、第2又は第3発明において、上記補強タブは一对が設けられ、一对の補強タブは第1のコネクタのハウジングの対応する側壁にそれぞれ固定されて当該側壁に平行に延び、各補強タブが一对の嵌合突部を含み、これら一对の嵌合突部は互いに逆向きに傾斜する傾斜状案内面をそれぞれ有することを特徴とする。本発明では、補強タブに一对の嵌合突部を設けるので、部品点数を少なくでき、しかも第1の電気コネクタの強度も向上する。

【0011】

第5発明は、ハウジングに固定される金属板からなる補強タブに、相手方の電気コネクタに対する位置ずれを許容しつつ連結を案内するための嵌合突部を設けてなることを特徴とするものである。本発明の電気コネクタを第1～第4発明の第1の電気コネクタに適用することで、第1～第4発明と同様の効果を奏することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施形態を添付図面を参照しつつ説明する。

本発明の一実施形態の電気コネクタAは、図8に示すように、相互に嵌合可能な第1および第2の電気コネクタ1, 2からなる。第1の電気コネクタ1は例えばプラグ型コネクタからなり、第2の電気コネクタ2は例えばリセプタクル型コネクタからなる。本実施の形態では、第1および第2の電気コネクタ1, 2が対応する基板（印刷回路基板）51, 52に取り付けられる、いわゆるボード・トゥ・ボードの接続に用いる場合の電気コネクタAに則して説明するが、本発明を

ボード・トゥ・ワイヤの接続に用いることも可能である。

【0013】

図1Aおよび図1Bを参照して、第1の電気コネクタ1は絶縁性合成樹脂からなるハウジング3を備える。このハウジング3は、底壁4上に矩形状の凹所5を区画する前後一对のコンタクト保持壁6, 7および左右一对の側壁8, 9を備える。図1Aにおいて、一对のコンタクト保持壁6, 7は前後方向Xに対向し、一对の側壁8, 9は左右方向Yに対向する。

各コンタクト保持壁6, 7はそれぞれ横並びに複数のコンタクト10, 11を保持している。具体的には、一对のコンタクト保持壁6, 7の互いの対向面6a, 7aには、凹所5に開放するコンタクト保持溝12がそれぞれ形成されており、各コンタクト10, 11は対応するコンタクト保持溝12にその一部が収容され保持されている。

【0014】

図2を参照して、コンタクト10, 11は、対応するコンタクト保持壁6, 7の底に設けられる固定溝13に固定される固定片部14と、この固定片部14の一端から直交状に延設され、対応するコンタクト保持溝12に収容保持されるU字状の弾性片部15と、固定片部14の他端から段折れ状に延設され、基板上の導電部に半田付けにより固定されるリード16とを備える。

U字状の弾性片部15はコンタクト保持溝12の底に沿う第1片部17と凹所5に臨む接触部18を有する第2片部19とを含み、第2片部19の先端19aは底壁4の縁部に弾力的に当接している。

【0015】

図1Aおよび図1Bを参照して、第1の電気コネクタ3のハウジング3の左右の側部としての側壁8, 9には側壁8, 9と平行に延びる固定溝20がそれぞれ形成され、各固定溝20に、金属板からなる補強タブ21がそれぞれ圧入され固定されている。

図3を参照して、各補強タブ21は、固定溝20に沿って延びる主体部22と、主体部22の両端から延設され基板表面に半田付けされる一对の固定部23と、主体部22の中間部から延設され圧入部24と、主体部22の両端からそれぞ

れ突出する一对の嵌合突部 25 とを含む。図 1 A を参照して、嵌合突部 25 は、第 1 の電気コネクタ 1 のハウジング 3 の四隅近傍にそれぞれ配置される。

【0016】

一对の嵌合突部 25 を含む各補強タブ 21 は、図 7 に示すように、第 2 の電気コネクタ 2 の後述する対応する嵌合溝 26 に導入されることで、第 1 および第 2 の電気コネクタ 1, 2 の連結を案内する働きをする。

図 3 および図 7 を参照して、嵌合突部 25 および嵌合溝 26 の互いに対応する部分にはそれぞれ、第 1 および第 2 の電気コネクタ 1, 2 の連結方向 Z に対して斜めに傾斜する互いに合致可能な一对の傾斜状案内面 27, 28 が設けられる。

【0017】

上記嵌合突部は 25、第 1 の電気コネクタ 1 のハウジング 3 の連結側端面 3a から突出する部分 29 を含み、少なくともこの突出する部分 29 に上記の傾斜状案内面 27 が設けられる。また、各補強タブ 21 の両端の傾斜状案内面 27 は互いに逆向きに傾斜している。傾斜状案内面 28 は嵌合溝 26 の入口縁部に形成されている。

図 7 に示すように、一对の嵌合突部 25 の外縁 25a 間の距離 D1 と嵌合溝 26 の一对の傾斜状案内面 28 の外縁 28a 間の距離 D2 との差分が、第 1 および第 2 の電気コネクタ 1, 2 を相互に連結するときに、両電気コネクタ 1, 2 の間に許容される前後方向 X に関する位置ずれ量に相当する。本実施の形態では、位置精度が高く強度のある金属製の補強タブ 21 に上記の嵌合突部 25 を設けるようにしたので、小型化を図った電気コネクタにおいても、前後方向 X に許容される位置ずれ量として十分な量を確保することができる。

【0018】

図 1 A、図 1 B および図 2 を参照して、嵌合突部 25 の連結側端 25b の側面にも面取りによる傾斜状案内面 55 が形成され、図 4 A に示すように嵌合溝 26 にも上記の傾斜状案内面 55 に対応する傾斜状案内面 60 が設けられているので、左右方向 Y に関しても、両電気コネクタ 1, 2 の間に許容される位置ずれ量として十分な量を確保することができる。結果として、XY 平面内において、両電気コネクタ 1, 2 間に許容される位置ずれ量として十分な量を確保することがで

きる。

【0019】

次いで、図4Aおよび4Bを参照して、第2の電気コネクタ2は絶縁性合成樹脂からなるハウジング30を備え、このハウジング30は、第1の電気コネクタ1の各コンタクト保持壁6, 7をそれぞれ挿入させるために開放する一对の挿入凹部31, 32を区画している。ハウジング30は、相対向する第1壁34および第2壁35、並びに相対向する側壁36, 37を備える。また、これらの第1壁34および第2壁35間の中間位置でこれら第1および第2壁34, 35に平行に延びる中間壁38を備える。

【0020】

第1壁34と中間壁38との間に上記挿入凹部31が区画され、第2壁35と中間壁38との間に上記挿入凹部32が区画される。また、側壁36, 37に近接して側壁36, 37に平行に延びる一对の嵌合溝26を形成している。

各側壁36, 37に形成される固定溝33にそれぞれ金属板からなる補強タブ39が嵌め入れられ固定されている。

図5を参照して、第2の電気コネクタ2はハウジング30により横並びの2列に並ぶコンタクト40, 41を保持している。具体的には、コンタクト40, 41は相等しい仕様のものを逆向きに用いている。

【0021】

コンタクト40, 41は、ハウジング30の底面のコンタクト保持溝42に收容されハウジング30の底面に沿って延びる主体部43と、主体部3の一端から折れ曲がり状に延設された弾性片部44と、主体部43の他端から段折れ状に延設され基板表面に半田付けされるリード45と、主体部43の他端近傍から直交状に延設され、対応する第1壁34又は第2壁35の固定孔46に圧入され固定される固定部47とを備える。

【0022】

中間壁38は各コンタクト40, 41の弾性片部44は、中間壁38に形成される対応するコンタクト保持溝48により保持されている。弾性片部44の先端には山形突起からなる接触部49が設けられている。

本実施の形態によれば、強度があり位置決め精度も高い金属製の補強タブ 21 に嵌合突部 25 を設けて相手方の電気コネクタ 2 の嵌合溝 26 に嵌合させるので、小型でも連結時の両電気コネクタ 1, 2 間に十分な位置ずれ量を許容しつつ精度良く連結を案内することができ、結果として電気コネクタ A の小型化に寄与することができる。例えば電気コネクタ A の高さを 2 mm 以下、1.5 mm ~ 1 mm 程度まで低背化することが可能となる。

【0023】

また、ハウジングに面取り等を設けて案内する従来の場合のように樹脂成形が困難になることもない。

また、通例、補強タブ 21 は基板上に半田付けされるので、外力がコンタクト 10, 11 のリード 16 等に負荷されることを防止することができる。

また、嵌合突部 25 および嵌合溝 26 に設けられた一对の傾斜状案内面 27, 28 間の相互作用で、両電気コネクタ 1, 2 の低背化を達成しつつ連結に際して両電気コネクタ 1, 2 間の位置ずれを確実に矯正することができる。

【0024】

また、嵌合突部 25 が第 1 の電気コネクタ 1 のハウジング 3 の連結側端面 3a から突出する部分に上記傾斜状案内面 27 が設けるようにしているので、両電気コネクタ 1, 2 のハウジング 3, 30 やコンタクト 10, 11, 40, 41 が連結されるに先立って事前に両電気コネクタ 1, 2 を位置合わせできるので、連結が非常に容易になる。

また、嵌合突部 25 がハウジング 3 から突出する部分を含むので、電気コネクタ 1 の搬送中や組み付け工程中等において、上記突出する部分によって、例えばハウジング 3 やコンタクト 10, 11 等を保護することができる。

【0025】

また、1 枚の補強タブ 21 に一对の嵌合突部 25 を設けるので、部品点数を少なくでき、しかも第 1 の電気コネクタ 1 の強度も向上することができる。

なお、上記の実施の形態では、第 2 の電気コネクタ 2 の嵌合溝 26 は第 2 の電気コネクタ 2 のハウジング 30 に設けたが、第 2 の電気コネクタ 2 の金属製の補強タブ 39 に設けても良い。

また、本発明を基板対電線（ボード・トゥ・ワイヤ）の接続に適用すること等、本発明の特許請求の範囲で種々の変更を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 A および 1 B は本発明の一実施形態の電気コネクタのうちの第 1 の電気コネクタの平面図および正面図である。

【図 2】

図 1 B の II-II 線に沿う断面図である。

【図 3】

図 1 B の図 2 の III-III 線に沿う断面図である。

【図 4】

図 4 A および 4 B は第 2 の電気コネクタの平面図および正面図である。

【図 5】

図 4 B の V-V 線に沿う断面図である。

【図 6】

図 4 B の図 2 の VI-VI 線に沿う断面図である。

【図 7】

第 1 および第 2 の電気コネクタの嵌合関係を補強タブの断面で示す分解断面図である。

【図 8】

第 1 および第 2 の電気コネクタのコンタクトの部分での嵌合状態を示す断面図である。

【符号の説明】

- A 電気コネクタ
- 1 第 1 の電気コネクタ
- 2 第 2 の電気コネクタ
- 3ハウジング
- 3 a 連結側端面
- 5 凹所

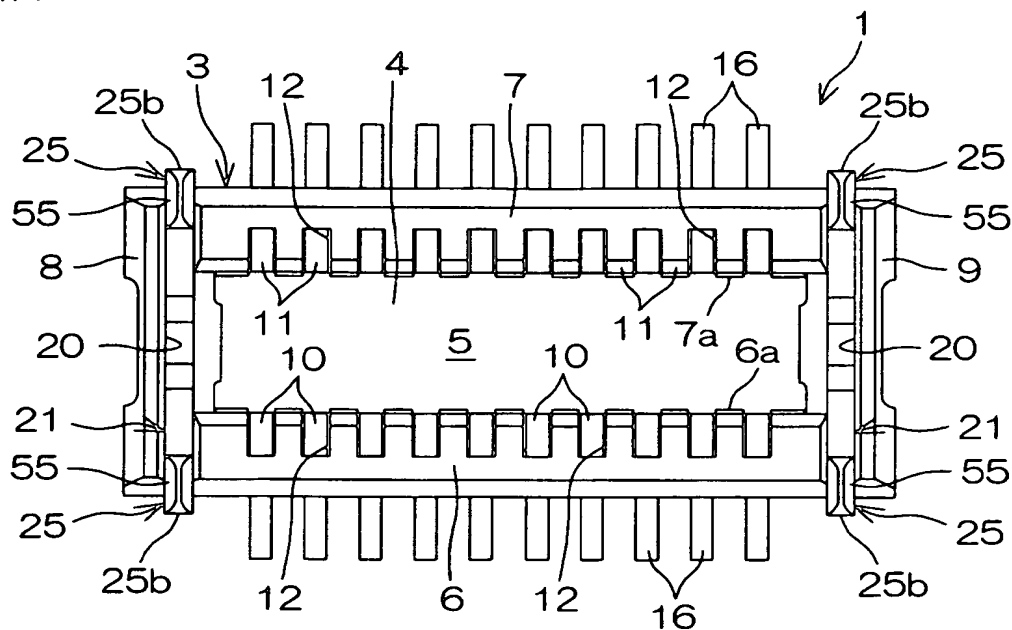
6, 7 コンタクト保持壁
8, 9 側壁
10, 11 コンタクト
12 コンタクト保持溝
18 接触部
20 固定溝
21 補強タブ
22 主体部
23 固定部
24 圧入部
25 嵌合突部
26 嵌合溝
27, 28 傾斜状案内面
29 (ハウジングの連結側端面から) 突出する部分
30 ハウジング
31, 32 挿入凹部
34 第1壁
35 第2壁
36, 37 側壁
38 中間壁
40, 41 コンタクト
49 接触部
55, 60 傾斜状案内面

【書類名】

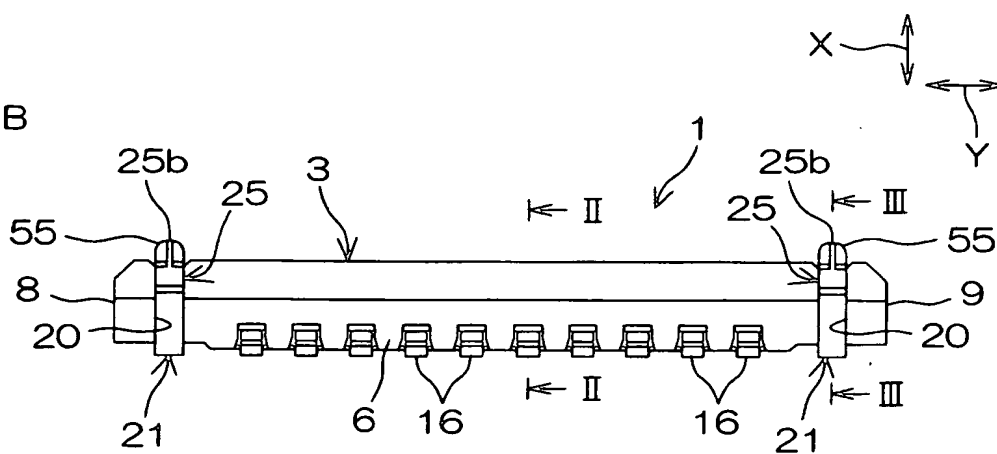
図面

【図 1】

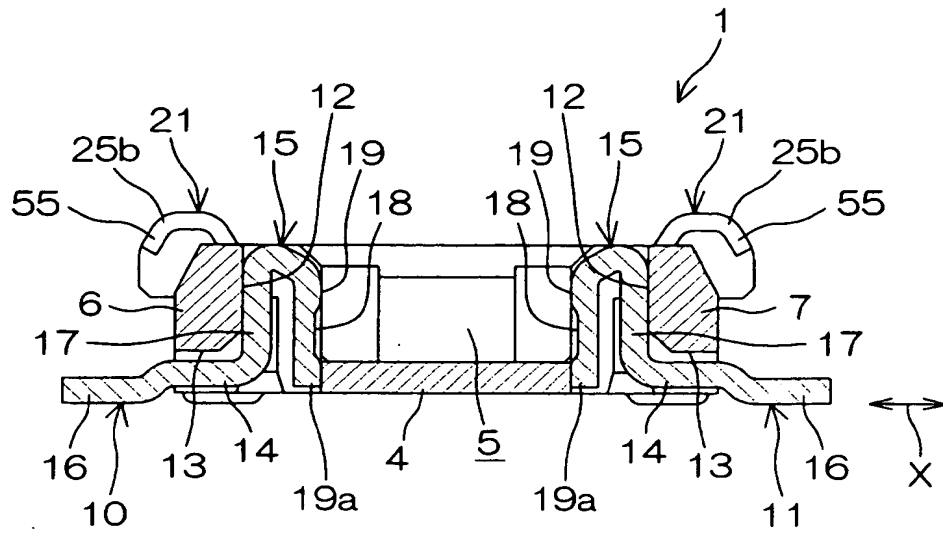
1A



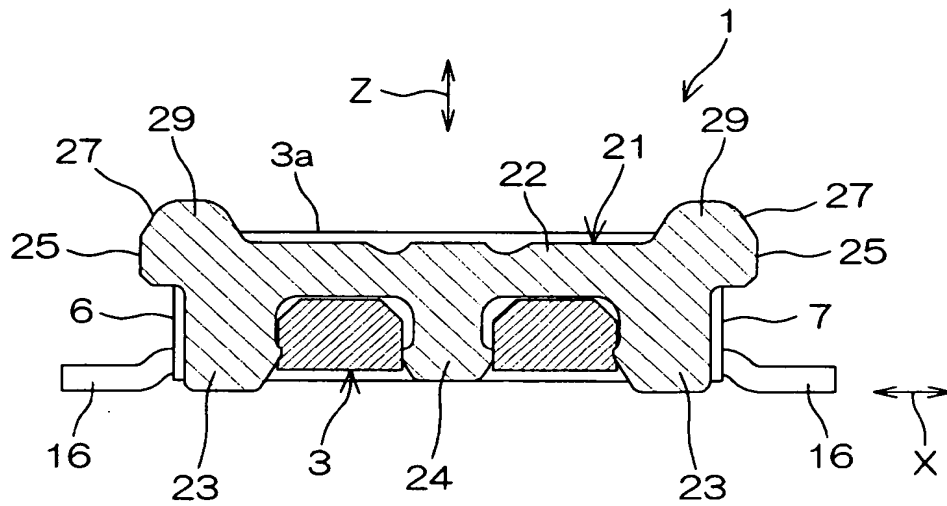
1B



【図 2】

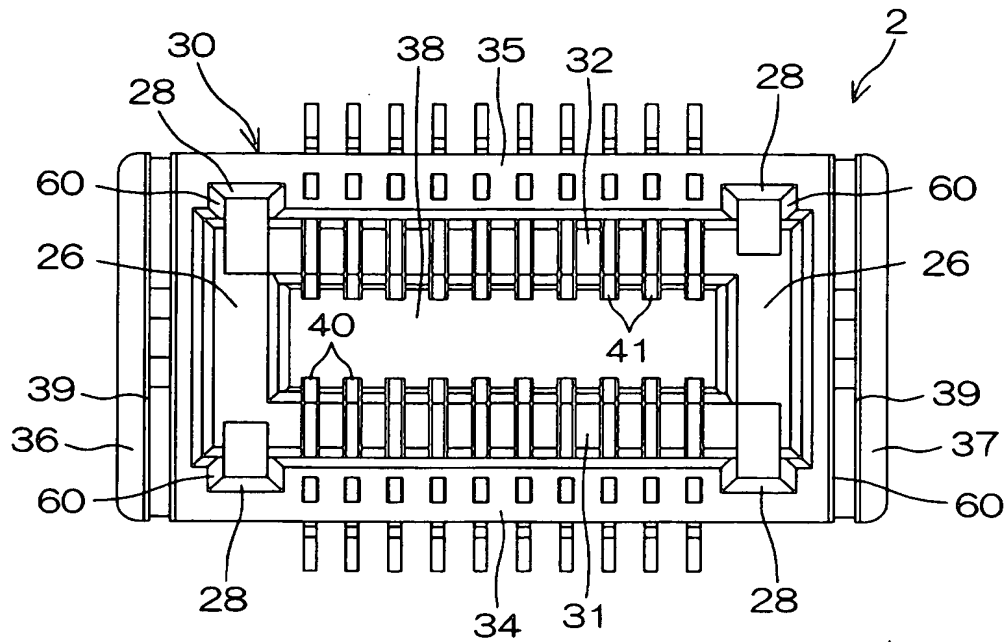


【図 3】

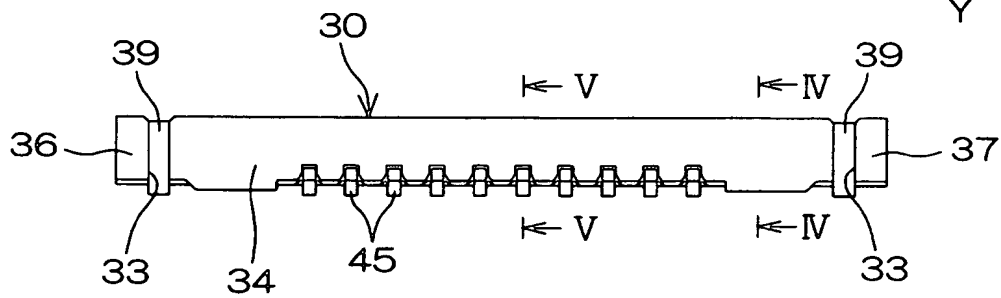


【図 4】

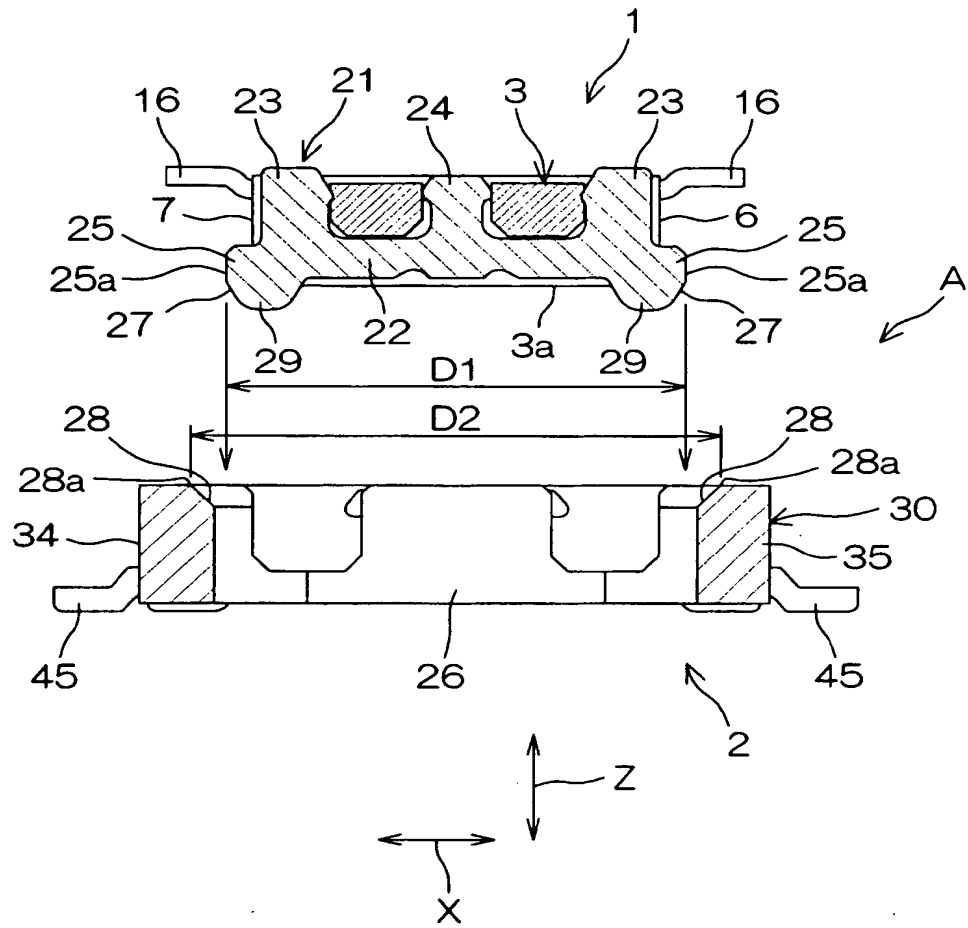
4A



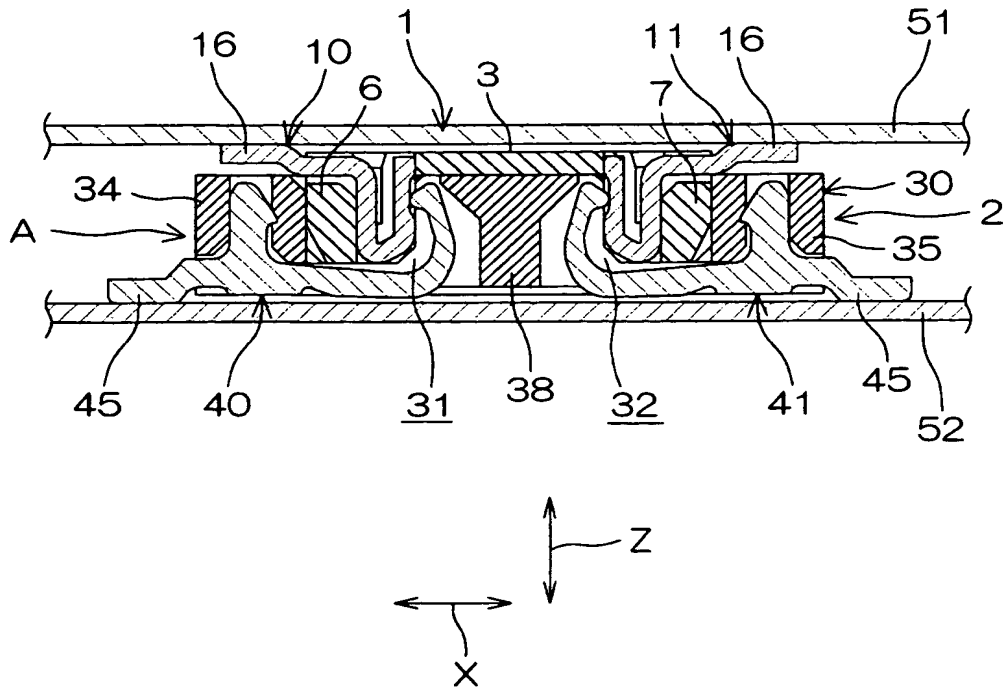
4B



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 小型でもコネクタ連結作業がやり易く、ハウジングの成形が困難になることもない電気コネクタを提供すること。

【解決手段】 第1の電気コネクタ1のハウジング3に固定される金属板からなる補強タブ21に設けた嵌合突部25が、第2の電気コネクタ2のハウジング30の嵌合溝26に嵌合する。嵌合突部25および嵌合溝26は互いに対応する傾斜状案内面27、28を有する。嵌合突部25を嵌合溝26に導入することで、両電気コネクタ1、2間に所定量の位置ずれを許容しつつ両電気コネクタ、12の連結を案内する。

【選択図】 図7

特願 2 0 0 3 - 0 6 2 2 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 3 3 3 1 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 2 丁目 4 番 8 号

氏 名

日本圧着端子製造株式会社